

# Taktyczno-bojowa opieka nad poszkodowanym – najważniejsze zmiany w wytycznych postępowania w polowej opiece nad pacjentem

Tactical combat casualty care – main changes to the guidelines on providing medical support in the tactical field care

**Tomasz Sanak, Robert Brzozowski, Magdalena Kozak**

Zakład Medycyny Pola Walki Centralnego Szpitala Klinicznego Ministerstwa Obrony Narodowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie; kierownik: dr n. med. Robert Brzozowski

**Streszczenie.** Wykonywanie procedur ratunkowych u rannych poszkodowanych w środowisku taktycznym zdefiniowano dla trzech faz: 1) Care Under Fire – pomoc udzielana pod ostrzałem 2) Tactical Field Care – Polowa Opieka nad Poszkodowanym 3) Tactical Evacuation – Taktyczna Ewakuacja. Pomoc udzielana na każdym z etapów zmienia się proporcjonalnie do zagrożenia taktycznego oraz warunków środowiska. Autorem wytycznych Taktyczno-Bojowej Opieki nad Poszkodowanym jest Dowództwo Operacji Specjalnych Armii Stanów Zjednoczonych i noszą nazwę Tactical Combat Casualty Care. Niniejszy artykuł zawiera najważniejsze zmiany w wytycznych postępowania ratunkowego w fazie polowej opieki nad poszkodowanym.

**Słowa kluczowe:** medycyna pola walki, polowa opieka nad poszkodowanym, ratownictwo taktyczne, taktyczno-bojowa opieka nad poszkodowanym

**Abstract.** Performance of medical procedures to help the injured victims in a tactical environment (Tactical Combat Casualty Care), was defined in three phases: 1) Care Under Fire – aid granted under fire, 2) Tactical Field Care – field care provided to the injured, 3) Tactical Evacuation – aid granted on the way to hospital. The assistance provided to the casualties in each phase varies in proportion depending on the tactical threat and the environmental conditions. The United States Special Operations Command is the author of the guidelines called Tactical Combat Casualty Care. This article introduces the main changes to the guidelines on providing the medical support in the tactical field care.

**Key words:** combat lifesaving, combat medicine, tactical combat casualty care, tactical field care

Nadesłano: 28.02.2013. Przyjęto do druku: 13.05.2013  
Nie zgłoszono sprzeczności interesów.  
Lek. Wojsk., 2013; 91 (3): 270–273  
Copyright by Wojskowy Instytut Medyczny

Adres do korespondencji: lek. Tomasz Sanak  
Zakład Medycyny Pola Walki CSK MON WIM  
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa 44  
tel. +48 504 445 152, e-mail tsanak@wim.mil.pl

*Los раннего сподчыва в рэках тэго, хто заłoży му  
першы опатрунек.*

ptk. Nicholas Senn, 1844–1908

## Wstęp

Zgodnie z wytycznymi Taktyczno-Bojowej Opieki nad Poszkodowanym (Tactical Combat Casualty Care), 90% wszystkich zgonów pola walki ma miejsce przed dotarciem do szpitala [1]. Niektóre źródła dzielą wszystkich

rannych w środowisku taktycznym na tych, którzy przeżyją, bo dotarli do szpitala z zachowanymi podstawowymi parametrami fizjologicznymi, i tych, których lekarze nie uratują, bo rozległość urazów jest zbyt wielka albo proces leczenia na wcześniejszym etapie był niewystarczający. Ratownictwo taktyczne rządzi się swoimi kluczowymi determinantami, które warunkują zminimalizowanie wskaźnika zgonów do uniknięcia.

Przedstawione zasady postępowania opracowano na podstawie wytycznych obowiązujących w Służbie Zdrowia Armii Amerykańskiej.



**Rycina 1.** Przygotowanie do taktycznej ewakuacji (fot. Tomasz Sanak)  
**Figure 1.** Preparing to tactical evacuation (photo by Tomasz Sanak)

Współcześnie wytyczne Taktyczno-Bojowej Opieki nad Poszkodowanym (Tactical Combat Casualty Care) dzielą środowisko taktyczne na 3 strefy procedury ratunkowej [2]:

- **Faza *care under fire*** (udzielanie pomocy pod ostrzałem), gdzie najlepszą medycyną będzie dobra taktyka i gdzie przejęcie inicjatywy ogniowej i neutralizacja przeciwnika zmniejszy liczbę rannych do leczenia. W tej fazie, poszkodowany wykonuje procedury związane z „samopomocą” – sam powinien umieć ZAOPATRZYĆ u siebie krwotok z kończyn oraz założyć stazę taktyczną wchodzącą w skład IPMED (Indywidualny Pakiet Medyczny).
- **Faza *tactical field care*** (taktyczno-polowa opieka nad poszkodowanym) – związana jest z inicjatywą terapeutyczną, którą przejmuje ratownik medyczny/ratownik kwalifikowany, wyposażony w plecak medyczny.
- **Faza *tactical evacuation*** (taktyczna ewakuacja) polegająca na udzielaniu pomocy w drodze do szpitala. Współcześnie transport chorych z pola walki realizowany jest za pomocą Wozów Ewakuacji Medycznej (WEM) oraz aeroewakuacji (ryc. 1 i 2) [9,10].



**Rycina 2.** Przygotowanie do taktycznej ewakuacji (fot. Tomasz Sanak)  
**Figure 2.** Preparing to tactical evacuation (photo by Tomasz Sanak)

Jedną z najważniejszych procedur dotyczących badania poszkodowanego po urazie na polu walki jest wykonanie szczegółowego badania urazowego. Na uwagę zasługuje protokół MARCHE, dzięki któremu – na podstawie danych epidemiologicznych urazów środowiska taktycznego – ratownik wie, jakie parametry należy zbadać [3].

- **Massive hemorrhage control** (poszukiwanie źródeł krwotoków zewnętrznych/zatamowanie),
- **Airway management** (rozpoznanie niedrożności górnych dróg oddechowych/zabezpieczenie – za pomocą rurki nosowo-gardłowej; jeżeli konieczna jest intubacja dotchawicza, a dyscyplina świetlna nie pozwala użyć jakiegokolwiek światła lub ratownik nie ma doświadczenia w intubacji, zaleca się użycie rurki krtaniowej),
- **Respiratory management** (opatrunki okluzyjne na klatkę piersiową/rozpoznanie i dekompresja odmy jamy opłucnej),
- **Circulation (BIFT)** (układ krążenia):
  - **bleeding control** (kontrola źródeł krwotoków/ z uwzględnieniem możliwości podania kwasu traneksamowego),
  - **intravenous/intraosseous access** (zabezpieczenie minimum jednego wkłucia dożylnego/doszpikowego). Wskazaniem do założenia dostępu doszpikowego jest opóźnione lub niemożliwe uzyskanie dostępu donaczyniowego. W warunkach pola walki najczęściej spotykanym systemem doszpikowym jest FAST 1, w którym igłę wprowadza się do jamy szpikowej rękoności mostka. Rzadziej spotykany system to BIG – igłę wprowadza się do jamy szpikowej piszczeli poniżej guzowatości piszczeli,
  - **fluid resuscitation** na podstawie obserwacji poprawy stanu świadomości i tętna,
  - **tourniquet assessment and removal** (próba zastąpienia opaski uciskowej środkiem hemostatycznym

lub „upakowaniem rany” za pomocą gazy rolowanej),

- **Zapobieganie hipotermii** za pomocą Hypotermia Prevention and Management Kit lub systemów Helios, jako elementu walki o normotermię oraz hemostazę. Zasada działania polega na reakcji chemicznej wytwarzającej ciepło,
- **Head injury** – rozpoznanie urazów głowy ze szczególnym uwzględnieniem *traumatic brain injury* (TBI) – urazowe uszkodzenie mózgu,
- **Eye injury** – urazy oka,
- **Everything else** (M-PHAAT-D):
  - monitoring – monitorowanie parametrów fizjologicznych w zależności od dostępnych środków,
  - *pain* – analgeza, jeśli konieczna,
  - *head to toe* – szczegółowe badanie doznanych urazów od stóp do głowy po rozebraniu rannego,
  - *address all wounds* – zabezpieczenie ran niezagrożających życiu,
  - *antibiotic* – podanie cefazoliny, o ile transport się opóźnia,
  - *tactical evacuation preparation* – przygotowanie do transportu,
  - *documentation of care* – dokumentacja dla poziomu wyższego pomocy medycznej.

## C jak circulation

W polowej opiece nad poszkodowanym zaleca się wcześnie zastąpienie opaski uciskowej środkami hemostatycznymi typu „Combat Gauze” lub „upakowanie rany” za pomocą gazy rolowanej. Istotną nowością w tamowaniu krwotoków jest zastosowanie tzw. clampa, czyli Combat Ready Clamp lub Junctional Emergency Treatment Tool – urządzenia, które zaciska naczynia krwionośne w obrębie dystalnej części aorty brzusznej. Według TCCC ocenia się, że 25% krwotoków z dużych pni tętniczych ma ujście właśnie do miednicy, gdzie oczywiście nie jest możliwe zastosowanie stazy taktycznej czy nawet środka hemostatycznego. Miejscem ucisku clampa jest środek linii łączącej wznórek łonowy (*symphysis pubica*) z przednim górnym kolcem biodrowym (*spina iliaca anterior superior*), które powoduje zamknięcie światła tętnicy biodrowej wspólnej (*arteria iliaca communis*).

Jeżeli poszkodowany manifestuje objawy wstrząsu krwotocznego (obniżony stan świadomości, zanik tętna na tt. obwodowych), to jest to moment, w którym rozpoczyna się resuscytację płynami. Pierwszym płynem z wyboru powinien być zrównoważony roztwór skrobi I generacji – Hextend podawany w dawce 500 ml. Jeżeli po upływie 30 minut od podania poszkodowany w dalszym ciągu ma objawy wstrząsu, dopuszczalne jest powtórzenie wlewu 500 ml Hextendu (ryc. 3).



**Rycina 3.** Resuscytacja płynami w trakcie taktyczno-polowej opieki nad poszkodowanymi (fot. Tomasz Sanak)

**Figure 3.** Fluid resuscitation during tactical field care (photo by Tomasz Sanak)

Przetaczanie płynów przed dokonaniem hemostazy musi być bardzo ostrożne jedynie w okolicznościach, o których wspomniano powyżej. Poszkodowany z zachowaną świadomością i wyczuwalnym tętnem nie wymaga przetaczania płynów.

Jeżeli od momentu doznania urazu nie minęło więcej niż 3 godziny, dopuszczalne jest podanie 1 grama kwasu traneksamowego (rozcieńczonego w 100 ml fizjologicznego roztworu NaCl lub mleczanie Ringera) przed rozpoczęciem resuscytacji płynami. Drugą dawkę, w ilości 1 grama kwasu traneksamowego podaje się po zakończeniu płynoterapii [5]. Poszkodowanemu z zachowanym stanem świadomości – i który może połykać – można również podawać płyny drogą pokarmową.

## B jak breathing

Po krwotokach, które stanowią 60% tzw. zgonów do uniknięcia, w drugiej kolejności najczęstszą przyczyną zgonów jest odma jamy opłucnej – ok. 33% [4,6]. Najnowsze wytyczne TCCC [5] zalecają, by odnę odbarczyć w drugiej przestrzeni międzyżebrowej w linii środkowo obojczykowej, nad trzecim żebrzem, ale dopuszczalnym miejscem torakocentezy (rekomendowana igła typu ARS 14 G i długości min. 80 mm) jest również 4. lub 5. przestrzeń międzyżebrowa, nad górnym brzegiem żebra, w linii pachowej przedniej. Wszystkie drążące rany klatki piersiowej należy zaopatrzyć szczelnym opatrunkiem i bacznie obserwować rannego w kierunku wystąpienia objawów odmy opłucnowej i wykonania obarczającej torakocentezy. Jeżeli u poszkodowanego doszło do zatrzymania krążenia, zgon można potwierdzić dopiero po obustronnym „diagnostycznym” nakłuciu jamy opłucnej, aby wykluczyć odwracalne przyczyny zatrzymania krążenia.

## H jak hipotermia

Grupa robocza komitetu TCCC ogromną uwagę przykładła do prewencji hipotermii u każdego poszkodowanego na polu walki. Rekomendowane są systemy aktywnego ogrzewania pacjenta (Hypotermia Prevention and Management Kit lub systemy Helios). Jeżeli niemożliwe jest zabezpieczenie aktywnych systemów grzewczych, dopuszczalne będzie przetaczanie ciepłych płynów lub użycie folii „Blizzard Survival Blanket” (wersja wojskowa) [5]. Możliwe jest wykorzystanie karbidowych pakietów grzewczych z amerykańskich racji żywnościowych (Meal Ready to Eat – MRE), jako improwizowanego sposobu podgrzewania płynów w leczeniu hipotermii [7].

## A jak *airway, antibiotics, analgesia*

Udrożnienie górnych dróg oddechowych powinno się wykonywać za pomocą rurki nosowo-gardłowej. Przeciwwskazaniem do zastosowania rurki nosowo-gardłowej są urazy twarzoczaszki oraz podejrzenie złamania podstawy czaszki [8]. Do zaawansowanych sposobów udrażniania dróg oddechowych należy intubacja dotchawicza, przy czym należy zwrócić uwagę, że laryngoskop ma źródło światła, które może zdradzać położenie medyków na otwartej przestrzeni. Ze względu na dyscyplinę świetlną zaleca się, aby ratownicy w warunkach polowej opieki nad poszkodowanym stosowali rurki krtańowe w celu zabezpieczenia drożności dolnych dróg oddechowych.

Jeżeli transport do szpitala wydłuża się do kilku, kilkunastu godzin, każdy pacjent przytomny i mogący połykać, u którego doszło do naruszenia ciągłości tkanek, powinien otrzymać 400 mg *p.o.* moksyflokscyny – chemioterapeutyku z grupy fluorochinolonów, zaburzającego replikację DNA bakterii. Jeżeli poszkodowany nie jest w stanie połykać, jest nieprzytomny albo znajduje się we wstrząsie, należy podać w ciągu 2–5 min *i.v./i.m.* cefotetan lub alternatywnie 1 g *i.v./i.m.* ertapenemu. Istotną nowością w farmakoterapii bólu jest wprowadzenie do wytycznych postępowania ketaminy. Ten lek jest szybko działającym środkiem znieczulającym, podawanym w dawce 1–2 mg/kg masy ciała *i.v./i.o.*, w czasie 60–120 sekund. Podając ketaminę, należy zwrócić szczególną uwagę na możliwe do wystąpienia zaburzenia ze strony układu oddechowego (jednak występujące zdecydowanie rzadziej niż po morfinie).

## Wnioski

Odpowiednie przygotowanie ratownika medycznego do niesienia pomocy w warunkach pola walki, stanowi kluczowe wyzwanie dla systemu kształcenia i uregulowań prawnych związanych z wykonywaniem tego

zawodu w ramach Polskich Kontyngentów Wojskowych. Jeżeli ratownik pracujący w systemie Państwowego Systemu Ratownictwa Medycznego [11] ma prawo do podawania leków i wykonywania określonych procedur ratunkowych bez zgody lekarza, to wykonując te same procedury poza jednostkami systemu – łamie przepisy. Ratownictwo taktyczne to jedyny standard postępowania z poszkodowanym na polu walki, jest systemem, który ewoluuje wprost proporcjonalnie do taktyki, jaką prowadzi przeciwnik. Na niektóre sytuacje nie da się napisać procedury, dlatego każdy medyk wyjeżdżający na misję, powinien być świadomy swoich zadań i zagrożeń, jakie będą go czekały w środowisku taktycznym albo powinien... zrezygnować.

## Piśmiennictwo

1. Butler F.K., Hagmann J., Butler E.G. i wsp.: Tactical combat casualty care in special operations. *Mil. Med.*, 1996; 161: 3–16
2. Tien H.C., Jung V., Rizoli S.B. i wsp.: An evaluation of Tactical Combat Casualty Care interventions in a combat environment. *J. Am. Coll. Surg.*, 2008; 207: 174–178
3. Tactical Combat Casualty Care in the Canadian Forces: lessons learned from the Afghan war. *Can. J. Surg.*, 2011; 54 (6 Supl.): S118–S123
4. Beckett A., Savage E., Pannell D. i wsp.: Needle decompression for tension pneumothorax in Tactical Combat Casualty Care: do catheters placed in the midaxillary line kink more often than those in the midclavicular line? *J. Trauma*, 2011; 71 (5 Supl. 1): S408–S412
5. Shakur H., Roberts I., Bautista R. i wsp.: Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet*, 2010; 376: 23–32
6. Dąbrowski M.: Odmienności w postępowaniu z poszkodowanym w warunkach bojowych. *Na Ratunek*, 2010; 1/10: 32–35
7. Platts-Mills T.F., Stendell E., Lewin M.R. i wsp.: Experimental Study of Warming Intravenous Fluids in a Cold Environment. *Wilderness Environ Med.*, 2007; 18: 177–185
8. Grześkowiak M., Żaba Z.: Zaawansowane metody udrożnienia dróg oddechowych i prowadzenia wentylacji. *Przew. Lek.*, 2002; 5: 90–98
9. Wegner A., Jankowski A., Skalski M. i wsp.: Ewakuacja medyczna – istotny element zabezpieczenia medycznego działań bojowych. *Lek. Wojsk.*, 2012; 90: 60–64
10. Szarpak Ł.: Ewakuacja medyczna – MEDEVAC. *Na Ratunek*, 2011; 1/11: 14–17
11. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym